



LISTADO DE DATOS DE CÁLCULO DE OBRA

Versión: 2008.1
Número de licencia: 69609

1. Datos generales de la estructura

Proyecto: BBL DE ECA DA PRIGA BLA

Clave: BBP

2. Datos geométricos de grupos y puntos

Grupo	Nombre del grupo	Punto	Nombre del punto	Altura	Cota
9	case bn ascensor	9	case bn ascensor	1.40	18.45
8	P. CUBERTA	8	P. CUBERTA	3.05	17.05
7	P. FAD	7	P. FAD	3.50	14.00
6	P3	6	P3	3.50	10.50
5	P2	5	P2	3.00	7.00
4	viga sobre entrada	4	viga sobre entrada	0.50	4.00
3	P1	3	P1	3.50	3.50
2	P0	2	P0	0.65	0.00
1	C.M. 2	1	C.M. 2	2.50	-0.65
0	Cimentación				-3.15

3. Datos geométricos de pilares, puntos y muros

3.1. Pilares

G: grupo inicial
G F: grupo final
Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares						
Referencia	Coord (P.Fip)	G I G F	Vínculo exterior	Ang.	Punto fip	Canto de apoyo
P1	(2.52, 17.79)	0-7	Con vínculo exterior	0.0	Centro	0.55
P2	(2.22, 10.84)	0-7	Con vínculo exterior	0.0	Centro	0.40
P3	(9.43, 17.79)	0-7	Con vínculo exterior	0.0	Centro	0.75
P5	(16.24, 17.79)	0-7	Con vínculo exterior	0.0	Centro	0.55
P6	(16.24, 10.82)	0-7	Con vínculo exterior	0.0	Centro	0.55
P7	(22.45, 17.79)	0-3	Con vínculo exterior	0.0	Centro	0.35
P8	(5.12, 8.47)	0-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	0.50
P9	(13.29, 8.47)	0-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	0.50
P10	(0.23, 0.27)	2-8	Con vínculo exterior	24.2	Centro	
P11	(5.10, 2.46)	2-8	Con vínculo exterior	24.2	Centro	
P12	(9.84, 4.59)	2-8	Con vínculo exterior	24.2	Centro	
P13	(13.29, 6.14)	2-8	Con vínculo exterior	24.2	Centro	
P14	(17.64, 8.10)	2-8	Con vínculo exterior	24.2	Centro	
P15	(22.47, 10.27)	2-3	Con vínculo exterior	24.2	Centro	
P16	(26.09, 11.90)	2-3	Con vínculo exterior	24.2	Centro	
P17	(30.32, 13.80)	1-3	Con vínculo exterior	24.2	Centro	0.55
P18	(34.55, 15.70)	1-3	Con vínculo exterior	24.2	Centro	0.60
P19	(38.77, 17.60)	1-3	Con vínculo exterior	24.2	Centro	0.60
P20	(43.00, 19.50)	1-3	Con vínculo exterior	24.2	Centro	0.55

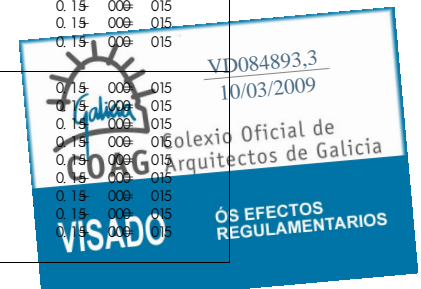


PF1	(5.13, 10.44)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	
PF2	(5.14, 12.57)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	
PF3	(5.14, 14.70)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	
PF4	(5.14, 16.76)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	
PF5	(7.15, 16.76)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	
PF6	(9.23, 16.75)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	
PF7	(11.30, 16.75)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	
PF8	(13.31, 16.75)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	
PF9	(13.31, 14.69)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	
PF10	(13.31, 12.56)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	
PF11	(13.30, 10.43)	7-8	Con vínculo exterior	0.0	Centro	

3.2. Puntos

- Las coordenadas de los vértices iniciales y finales son relativas al punto de inserción.
- Las dimensiones están expresadas en metros.
- Las coordenadas del punto de inserción son absolutas.

Geometría de puntos no usados								
Tipo de punto	G I G F	Lado	Vértices		Punto	Dimensiones		
			Inicial	Final		Querida	Recher	Total
PA4000	0-9	1	(0.00, 0.00 (2.10, 0.00)		9	0.09	0.15	0.15
					8	0.09	0.15	0.15
					7	0.09	0.15	0.15
					6	0.09	0.15	0.15
					5	0.09	0.15	0.15
					4	0.09	0.15	0.15
					3	0.09	0.15	0.15
					2	0.09	0.15	0.15
					1	0.09	0.15	0.15
		2	(0.00, 0.00 (0.00, 1.65)		9	0.09	0.15	0.15
					8	0.09	0.15	0.15
					7	0.09	0.15	0.15
					6	0.09	0.15	0.15
					5	0.09	0.15	0.15
					4	0.09	0.15	0.15
					3	0.09	0.15	0.15
					2	0.09	0.15	0.15
					1	0.09	0.15	0.15
		3	(2.10, 0.00 (2.10, 1.65)		9	0.15	0.09	0.15
					8	0.15	0.09	0.15
					7	0.15	0.09	0.15
					6	0.15	0.09	0.15
					5	0.15	0.09	0.15
					4	0.15	0.09	0.15
					3	0.15	0.09	0.15
					2	0.15	0.09	0.15
					1	0.15	0.09	0.15
		4	(0.00, 1.65 (2.10, 1.65)		9	0.15	0.09	0.15
					8	0.15	0.09	0.15
7	0.15				0.09	0.15		
6	0.15				0.09	0.15		
5	0.15				0.09	0.15		
4	0.15				0.09	0.15		
3	0.15				0.09	0.15		
2	0.15				0.09	0.15		
1	0.15				0.09	0.15		





Datos de pautas usadas en obra

Referencia	Pauta tipo	Ang.	Coord. p. inserción	Vinculación exterior	Coste de apoyo
P44	PA4000	0.0	(8.93, 9.13)	Con vinculación exterior	0.00

3.3M was

- Las coordenadas de los vértices iniciales son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipología	GIG F	Vértices Inicial Final	Punto	Dimensiones Izquierda Derecha Total
M 1	Muro de hormigón armado	0.2	(1.92, 20.30) (24.55, 20.30)	2 1	0.03- 0.03 0.03- 0.03
M 2	Muro de hormigón armado	0.2	(22.53, 10.13) (26.15, 11.74)	2 1	0.3- 0.03 0.3- 0.03

Financiamiento y zapa de muro

Referencia	Financiamiento	Zapa de muro
M 1	Financiamiento izquierdo: Financiamiento de Defecto Financiamiento derecho: Sin financiamiento	Zapa corrida: 1.300 x 0.500 Vuelto: izq.: 0.00 der.: 1.00 coste: 0.50
M 2	Financiamiento izquierdo: Sin financiamiento Financiamiento derecho: Financiamiento de Defecto	Zapa corrida: 1.000 x 0.500 Vuelto: izq.: 0.70 der.: 0.00 coste: 0.50

4. Dimensiones, coeficientes de empotramiento y coeficientes de pandeo para cada punto

Referencia pilar	Punto	Dimensiones	Coef. empotramiento Cabeza Pie	Coef. pandeo Pandeo x Pandeo Y
P1, P2, P5, P6	7	HEB-120	0.30 1.00	1.00 1.00
	6	HEB-200	1.00 1.00	1.00 1.00
	5	HEB-200	1.00 1.00	1.00 1.00
	4	HEB-200	1.00 1.00	1.00 1.00
	3	HEB-220	1.00 1.00	1.00 1.00
	2	0.40x0.40	1.00 1.00	1.00 1.00
	1	0.40x0.40	1.00 1.00	1.00 1.00
P3	7	HEB-160	0.30 1.00	1.00 1.00
	6	HEB-260	1.00 1.00	1.00 1.00
	5	HEB-280	1.00 1.00	1.00 1.00
	4	HEB-280	1.00 1.00	1.00 1.00
	3	HEB-300	1.00 1.00	1.00 1.00
	2	0.50x0.40	1.00 1.00	1.00 1.00
	1	0.50x0.40	1.00 1.00	1.00 1.00
P7	3	HEB-120	0.30 1.00	1.00 1.00
	2	0.40x0.40	1.00 1.00	1.00 1.00
	1	0.40x0.40	1.00 1.00	1.00 1.00
P8, P9	8	HEB-100	0.30 1.00	1.00 1.00
	7	HEB-120	1.00 1.00	1.00 1.00
	6	HEB-120	1.00 1.00	1.00 1.00
	5	HEB-120	1.00 1.00	1.00 1.00



	4	HEB-120	1.00 1.00	1.00 1.00
	3	HEB-160	1.00 1.00	1.00 1.00
	2	0.30x0.30	1.00 1.00	1.00 1.00
	1	0.30x0.30	1.00 1.00	1.00 1.00
P10	8	PE-120	0.30 1.00	1.00 1.00
	7	PE-160	1.00 1.00	1.00 1.00
	6	PE-180	1.00 1.00	1.00 1.00
	5	PE-200	1.00 1.00	1.00 1.00
	4	PE-200	1.00 1.00	1.00 1.00
P11	3	PE-200	1.00 1.00	1.00 1.00
	8	PE-160	0.30 1.00	1.00 1.00
	7	PE-200	1.00 1.00	1.00 1.00
	6	PE-240	1.00 1.00	1.00 1.00
	5	PE-240	1.00 1.00	1.00 1.00
P12, P13	4	PE-240	1.00 1.00	1.00 1.00
	3	PE-270	1.00 1.00	1.00 1.00
	8	PE-140	0.30 1.00	1.00 1.00
	7	PE-240	1.00 1.00	1.00 1.00
	6	PE-270	1.00 1.00	1.00 1.00
P14	5	PE-300	1.00 1.00	1.00 1.00
	4	PE-300	1.00 1.00	1.00 1.00
	3	PE-330	1.00 1.00	1.00 1.00
	8	PE-80	0.30 1.00	1.00 1.00
	7	PE-140	1.00 1.00	1.00 1.00
P15, P16	3	PE-220	0.30 1.00	1.00 1.00
P17, P18, P19	3	PE-220	0.30 1.00	1.00 1.00
	2	PE-180	1.00 1.00	1.00 1.00
P20	3	PE-180	0.30 1.00	1.00 1.00
	2	PE-180	1.00 1.00	1.00 1.00
PF1, PF2, PF3, PF5, PF6, PF7, PF9, PF10, PF11	8	ed+TC	0.30 1.00	1.00 1.00
PF4, PF8	8	ed+TC	0.30 1.00	1.00 1.00

5. Losas y elementos de cimentación

Tensión admisible terreno zapatas: 0.15M Pa

6. Listado de paños

Tipos de carpados considerados

Nombre	Descripción
--------	-------------





25- 5	BOVEDILLO DE VIGILANTES DE BORDO Canal de bovedillo: 25 m Espesor capa con presión: 5 m Hélice: 72 m Bovedillo: Hamigón Ancho del nervio: 12 m Volante de hamigón: 0.106 m 3m 2 Peso propio: 3.64 KN/m 2 Incremento de ancho del nervio: 3 m Con probación de flecha: Con oviguetes amada
10	BOVEDILLO DE VIGILANTES DE BORDO Canal de bovedillo: 20 m Espesor capa con presión: 5 m Hélice: 72 m Bovedillo: Góndola Ancho del nervio: 12 m Volante de hamigón: 0.0944 m 3m 2 Peso propio: 0.4 KN/m 2 Incremento de ancho del nervio: 3 m Con probación de flecha: Con oviguetes amada

Grupo	Tipo	Coordenadas de centro de la paño
P0	25- 5	En todos los paños
P1	10	En todos los paños
P CUBERTA	10	En todos los paños

Los mismos se consideran

Nombre	Descripción de la chapa
PL59/150	ACERILIA Canal: 59m m Hélice: 150m m Ancho panel: 750m m Ancho superior: 61m m Ancho inferior: 61m m Tipo de soporte lateral: Hierro Límite de elasticidad: 240M Pa Perfil: 0.70m m Peso superficial: 0.09 KN/m 2 Sección útil: 7.67 m 2 Momento de inercia: 54.30 m 4 Momento de resistencia: 18.02 m 3 Perfil: 0.80m m Peso superficial: 0.10 KN/m 2 Sección útil: 8.77 m 2 Momento de inercia: 62.05 m 4 Momento de resistencia: 20.60 m 3 Perfil: 1.00m m Peso superficial: 0.13 KN/m 2 Sección útil: 10.96 m 2 Momento de inercia: 77.57 m 4 Momento de resistencia: 25.75 m 3 Perfil: 1.20m m Peso superficial: 0.15 KN/m 2 Sección útil: 13.15 m 2 Momento de inercia: 93.08 m 4 Momento de resistencia: 30.89 m 3



Grupo	Los mismos	Coordenadas de centro de la paño	Sopandas (n)	Peso propio (KN/m 2)
P1	PL59/150, 0.70m m, 120m m (59+ 6)	5.87, 16.61; 5.83, 14.38; 2.00, 12.10; 2.10, 14.39; 2.19, 16.61; 19.69, 12.10; 13.17, 18.98; 19.68, 18.99; 22.94, 18.39; 13.17, 16.61; 19.69, 16.61; 13.17, 14.38; 19.69, 14.38; 2.29, 18.99; 5.93, 18.98	Sin sopandas	2.29
	PL59/150, 0.80m m, 120m m (59+ 6)	13.15, 12.09; 1.90, 9.60; 5.78, 12.09; 5.61, 9.59; 13.83, 9.59	Sin sopandas	2.30
	PL59/150, 1.00m m, 120m m (59+ 6)	11.02, 6.85	2.55	2.32
	PL59/150, 1.20m m, 120m m (59+ 6)	23.89, 13.72; 19.11, 9.77	2.75	2.34
P2	PL59/150, 0.70m m, 120m m (59+ 6)	5.88, 16.63; 12.90, 16.63; 5.92, 19.00; 12.90, 19.00; 1.89, 9.63; 16.55, 18.99; 16.54, 9.62; 16.54, 16.64; 12.90, 14.41; 16.54, 14.41; 2.28, 19.01; 2.18, 16.64; 2.09, 14.41; 5.83, 14.41; 5.61, 9.62; 13.57, 9.62	Sin sopandas	2.29
	PL59/150, 0.80m m, 120m m (59+ 6)	1.99, 12.10; 16.54, 12.10; 12.89, 12.09; 5.78, 12.09 11.22, 6.86	Sin sopandas	2.30
	PL59/150, 1.00m m, 120m m (59+ 6)		2.55	2.32
P3	PL59/150, 0.70m m, 120m m (59+ 6)	5.88, 16.63; 12.90, 16.63; 5.92, 19.00; 12.90, 19.00; 1.89, 9.63; 16.55, 18.99; 16.54, 9.62; 16.54, 16.64; 12.90, 14.41; 16.54, 14.41; 2.28, 19.01; 2.18, 16.64; 2.09, 14.41; 5.83, 14.41; 5.61, 9.62; 13.57, 9.62	Sin sopandas	2.29
	PL59/150, 0.80m m, 120m m (59+ 6)	1.99, 12.10; 16.54, 12.10; 12.89, 12.09; 5.78, 12.09 11.22, 6.86	Sin sopandas	2.30
	PL59/150, 1.00m m, 120m m (59+ 6)		2.55	2.32
P FAD	PL59/150, 0.70m m, 120m m (59+ 6)	14.77, 13.62; 1.89, 9.63; 2.05, 13.64; 16.54, 9.62; 16.54, 13.62; 7.10, 9.61; 14.76, 9.62; 16.55, 17.27; 3.64, 9.62; 3.73, 13.63; 12.09, 9.62; 2.21, 17.27; 3.82, 17.26; 14.77, 17.27; 5.93, 19.00; 12.90, 19.00; 2.28, 19.01; 16.55, 19.01; 7.21, 13.63; 11.44, 13.63; 7.21, 17.28; 11.44, 17.28; 11.44, 15.72; 7.21, 15.72; 11.41, 11.71; 7.21, 11.71; 3.69, 11.72; 1.97, 11.72; 3.78, 15.73; 2.14, 15.73; 16.55, 15.72; 14.77, 15.72; 16.54, 11.72; 14.77, 11.72 11.22, 6.86	Sin sopandas	2.29
P CUBERTA	PL59/150, 0.70m m, 120m m (59+ 6)	6.64, 3.84; 12.03, 7.00; 10.09, 11.69; 7.09, 6.53	Sin sopandas	2.29
	PL59/150, 0.80m m, 120m m (59+ 6)	7.12, 10.54; 12.11, 10.51; 9.95, 5.89	2.30	2.30
	PL59/150, 1.00m m, 120m m (59+ 6)	7.16, 14.66; 11.27, 14.66	2.55	2.32





Carga permanente	Superficial	1.00	(16.35, 10.85) (16.35, 10.71) (16.13, 10.71) (16.13, 10.85) (10.96, 10.85) (11.03, 10.71) (11.03, 8.98) (11.03, 8.98) (11.03, 8.98) (10.96, 9.03) (10.96, 8.40) (13.24, 8.40) (13.24, 8.58) (13.34, 8.58) (13.34, 8.40) (16.91, 8.39) (16.91, 10.85)
Carga permanente	Superficial	1.00	(13.29, 6.27) (13.29, 8.36) (13.24, 8.36) (13.24, 8.40) (8.94, 8.40) (8.94, 6.41) (9.70, 4.71) (9.84, 4.77) (9.91, 4.62) (13.24, 6.12) (13.19, 6.23)
Carga permanente	Superficial	1.00	(2.21, 10.72) (2.10, 10.72) (2.10, 10.85) (1.78, 10.85) (1.68, 8.41) (2.11, 8.41)
Carga permanente	Superficial	1.00	(1.88, 13.32) (1.78, 10.85) (2.10, 10.85) (2.10, 10.96) (2.22, 10.96) (2.33, 13.32)
Carga permanente	Superficial	1.00	(2.42, 15.45) (1.97, 15.45) (1.88, 13.32) (2.33, 13.32)
Carga permanente	Superficial	1.00	(2.51, 17.68) (2.41, 17.68) (2.41, 17.79) (2.06, 17.79) (1.97, 15.45) (2.42, 15.45)
Carga permanente	Superficial	1.00	(2.15, 20.08) (2.06, 17.79) (2.41, 17.79) (2.41, 17.90) (2.52, 17.90) (2.62, 20.08)
Carga permanente	Superficial	1.50	(16.91, 20.08) (16.91, 17.79) (22.45, 17.79) (22.47, 17.79) (22.45, 20.09)
Carga permanente	Superficial	1.50	(22.47, 17.79) (16.91, 17.79) (16.91, 15.45) (22.47, 15.45)
Carga permanente	Superficial	1.50	(22.47, 15.45) (16.91, 15.45) (16.91, 13.32) (22.47, 13.32)
Carga permanente	Superficial	1.50	(16.91, 13.32) (16.91, 10.85) (22.47, 10.85) (22.47, 13.32)
Carga permanente	Superficial	1.50	(17.68, 8.12) (22.47, 10.27) (22.47, 10.27) (22.47, 10.85) (16.91, 10.85) (16.91, 7.77) (17.59, 8.08) (17.55, 8.17) (17.64, 8.21)
Carga permanente	Superficial	1.50	(26.13, 11.91) (23.48, 17.79) (22.47, 17.79) (22.47, 10.27) (26.09, 11.90)
Carga permanente	Superficial	1.50	(22.47, 17.79) (23.45, 17.79) (22.45, 20.09)
Sobrecarga de uso	Lineal	20.00	(8.90, 6.90) (8.90, 7.95)
Sobrecarga de uso	Lineal	10.50	(9.70, 4.70) (9.10, 6.05)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(2.62, 20.08) (2.52, 17.90) (2.63, 17.90) (2.63, 17.79) (9.28, 17.79) (9.28, 17.94) (9.43, 17.94) (9.43, 20.08)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(2.15, 20.08) (2.06, 17.79) (2.41, 17.79) (2.41, 17.90) (2.52, 17.90) (2.62, 20.08)



Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(2.51, 17.68) (2.41, 17.68) (2.41, 17.79) (2.06, 17.79) (1.97, 15.45) (2.42, 15.45)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(9.28, 17.79) (2.63, 17.79) (2.63, 17.68) (2.51, 17.68) (2.42, 15.45) (9.43, 15.45) (9.43, 17.64) (9.28, 17.64)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(2.42, 15.45) (1.97, 15.45) (1.88, 13.32) (2.33, 13.32)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(9.43, 15.45) (2.42, 15.45) (2.33, 13.32) (9.43, 13.32)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(1.88, 13.32) (1.78, 10.85) (2.10, 10.85) (2.10, 10.96) (2.22, 10.96) (2.33, 13.32)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(9.08, 10.93) (9.43, 10.93) (9.43, 13.32) (2.33, 13.32) (2.22, 10.96) (2.34, 10.96) (2.34, 10.85) (9.01, 10.85) (8.93, 10.93) (8.93, 10.93)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(2.21, 10.72) (2.10, 10.72) (2.10, 10.85) (1.78, 10.85) (1.68, 8.41) (2.11, 8.41)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(8.93, 10.85) (2.34, 10.85) (2.34, 10.72) (2.21, 10.72) (2.11, 8.41) (5.06, 8.41) (5.06, 8.60) (5.18, 8.60) (5.18, 8.41) (8.94, 8.40) (8.94, 8.99) (8.93, 8.98) (8.93, 8.98) (8.93, 9.13) (8.93, 10.71)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(16.35, 10.85) (16.35, 10.71) (16.13, 10.71) (16.13, 10.85) (10.96, 10.85) (11.03, 10.71) (11.03, 8.98) (11.03, 8.98) (11.03, 8.98) (10.96, 9.03) (10.96, 8.40) (13.24, 8.40) (13.24, 8.58) (13.34, 8.58) (13.34, 8.40) (16.91, 8.39) (16.91, 10.85)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(13.29, 6.27) (13.29, 8.36) (13.24, 8.36) (13.24, 8.40) (8.94, 8.40) (8.94, 6.41) (9.70, 4.71) (9.84, 4.77) (9.91, 4.62) (13.24, 6.12) (13.19, 6.23)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(16.91, 13.32) (9.43, 13.32) (9.43, 10.93) (10.88, 10.93) (11.03, 10.93) (11.03, 10.93) (10.96, 10.85) (16.13, 10.85) (16.13, 10.93) (16.35, 10.93) (16.35, 10.85) (16.91, 10.85)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(16.91, 15.45) (9.43, 15.45) (9.43, 13.32) (16.91, 13.32)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(16.91, 17.79) (16.34, 17.79) (16.34, 17.69) (16.14, 17.69) (16.14, 17.79) (9.58, 17.79) (9.58, 17.64) (9.43, 17.64) (9.43, 15.45) (16.91, 15.45)





	Sobrecarga de uso	Superfície	2.00	(9.43, 20.08) (9.43, 17.94) (9.58, 17.94) (9.58, 17.79) (16.14, 17.79) (16.14, 17.89) (16.34, 17.89) (16.34, 17.79) (16.91, 17.79) (16.91, 20.08)
4	Carga permanente	Lineal	2.33	(5.10, 8.35) (5.10, 2.55)
5	Carga permanente	Lineal	9.80	(0.25, 0.30) (17.60, 8.10)
	Carga permanente	Lineal	8.00	(9.45, 7.90) (9.45, 5.35)
	Carga permanente	Lineal	1.44	(1.65, 8.45) (2.15, 20.15)
	Carga permanente	Lineal	1.44	(2.15, 20.15) (16.75, 20.10)
	Carga permanente	Lineal	1.44	(16.75, 20.10) (16.75, 8.45)
	Carga permanente	Lineal	9.30	(1.70, 8.50) (9.00, 8.50)
	Carga permanente	Lineal	9.30	(13.30, 8.45) (16.70, 8.45)
	Carga permanente	Lineal	5.10	(9.10, 8.50) (13.25, 8.45)
	Sobrecarga de uso	Lineal	20.00	(9.50, 7.90) (9.50, 5.35)
6	Carga permanente	Lineal	9.80	(0.25, 0.30) (17.60, 8.10)
	Carga permanente	Lineal	8.00	(9.45, 7.90) (9.45, 5.35)
	Carga permanente	Lineal	5.10	(9.05, 8.50) (13.25, 8.50)
	Carga permanente	Lineal	9.30	(1.65, 8.50) (8.95, 8.50)
	Carga permanente	Lineal	9.30	(13.30, 8.45) (16.70, 8.45)
	Carga permanente	Lineal	1.44	(1.65, 8.50) (2.15, 20.10)
	Carga permanente	Lineal	1.44	(2.15, 20.10) (16.75, 20.10)
	Carga permanente	Lineal	1.44	(16.75, 20.10) (16.75, 8.45)
	Carga permanente	Lineal	2.50	(5.15, 8.35) (5.15, 2.55)
	Sobrecarga de uso	Lineal	20.00	(9.50, 7.90) (9.50, 5.35)
7	Carga permanente	Lineal	9.80	(0.25, 0.30) (17.60, 8.10)
	Carga permanente	Lineal	8.00	(9.45, 6.85) (9.45, 5.35)
	Carga permanente	Lineal	1.00	(5.05, 16.85) (5.05, 8.45)
	Carga permanente	Lineal	1.00	(5.05, 16.85) (13.35, 16.85)
	Carga permanente	Lineal	1.00	(13.40, 16.85) (13.40, 8.55)
	Carga permanente	Lineal	7.75	(5.15, 8.45) (9.00, 8.45)
	Carga permanente	Lineal	3.53	(5.20, 8.55) (5.20, 10.40)
	Carga permanente	Lineal	3.53	(13.20, 10.40) (13.20, 8.50)
	Carga permanente	Lineal	3.53	(11.05, 8.50) (13.20, 8.50)
	Carga permanente	Superficie	0.50	(5.12, 10.50) (5.12, 10.85) (2.22, 10.85) (2.11, 8.47) (5.07, 8.47) (5.07, 8.59) (5.12, 8.59) (5.12, 10.38) (5.07, 10.38) (5.07, 10.50)
	Carga permanente	Superficie	0.50	(2.22, 10.85) (5.12, 10.85) (5.13, 12.51) (5.08, 12.51) (5.08, 12.63) (5.13, 12.63) (5.13, 13.32) (2.33, 13.32)
	Carga permanente	Superficie	0.50	(1.86, 13.32) (1.76, 10.85) (2.22, 10.85) (2.22, 10.85) (2.33, 13.32)
	Carga permanente	Superficie	0.50	(2.22, 10.85) (1.76, 10.85) (1.67, 8.47) (2.11, 8.47) (2.22, 10.84)
	Carga permanente	Superficie	0.50	(2.42, 15.50) (1.95, 15.50) (1.86, 13.32) (2.33, 13.32)



Carga permanente	Superficie	0.50	(5.13, 14.64) (5.08, 14.64) (5.08, 14.76) (5.13, 14.76) (5.14, 15.50) (2.42, 15.50) (2.33, 13.32) (5.13, 13.32)
Carga permanente	Superficie	0.50	(5.08, 16.76) (2.47, 16.76) (2.42, 15.50) (5.14, 15.50) (5.14, 16.70) (5.08, 16.70)
Carga permanente	Superficie	0.50	(2.47, 16.76) (2.00, 16.76) (1.95, 15.50) (2.42, 15.50)
Carga permanente	Superficie	0.50	(2.52, 17.79) (2.04, 17.79) (2.00, 16.76) (2.47, 16.76)
Carga permanente	Superficie	0.50	(2.52, 17.79) (2.47, 16.76) (5.08, 16.76) (5.08, 16.82) (5.14, 16.82) (5.14, 17.79)
Carga permanente	Superficie	0.50	(9.43, 17.79) (9.43, 20.12) (2.62, 20.12) (2.52, 17.79)
Carga permanente	Superficie	0.50	(2.14, 20.12) (2.04, 17.79) (2.52, 17.79) (2.62, 20.12)
Carga permanente	Superficie	0.50	(9.43, 17.79) (5.14, 17.79) (5.14, 16.82) (5.20, 16.82) (5.20, 16.76) (7.09, 16.76) (7.09, 16.82) (7.21, 16.82) (7.21, 16.76) (9.17, 16.76) (9.17, 16.81) (9.29, 16.81) (9.43, 16.75) (9.43, 16.76)
Carga permanente	Superficie	0.50	(9.43, 17.79) (9.43, 16.76) (11.24, 16.76) (11.24, 16.81) (11.36, 16.81) (11.36, 16.76) (13.25, 16.76) (13.25, 16.81) (13.31, 16.81) (13.32, 17.79)
Carga permanente	Superficie	0.50	(16.24, 17.79) (16.24, 20.12) (9.43, 20.12) (9.43, 17.79) (13.32, 17.79)
Carga permanente	Superficie	0.50	(16.24, 17.79) (13.32, 17.79) (13.31, 16.81) (13.37, 16.81) (13.37, 16.76) (16.24, 16.76)
Carga permanente	Superficie	0.50	(13.37, 16.76) (13.37, 16.69) (13.31, 16.69) (13.31, 15.50) (16.24, 15.50) (16.24, 16.76)
Carga permanente	Superficie	0.50	(16.24, 15.50) (13.31, 15.50) (13.31, 14.75) (13.37, 14.75) (13.37, 14.63) (13.31, 14.63) (13.30, 13.32) (16.24, 13.32)
Carga permanente	Superficie	0.50	(13.30, 13.32) (13.30, 12.62) (13.37, 12.62) (13.37, 12.50) (13.30, 12.50) (13.30, 10.85) (16.24, 10.85) (16.24, 13.32)
Carga permanente	Superficie	0.50	(16.24, 10.85) (13.30, 10.85) (13.30, 10.49) (13.36, 10.49) (13.36, 10.37) (13.30, 10.37) (13.29, 8.56) (13.33, 8.56) (13.33, 8.46) (16.24, 8.46) (16.24, 10.82)
Carga permanente	Superficie	0.50	(16.24, 10.85) (16.24, 8.49) (16.74, 8.49) (16.74, 10.85)
Carga permanente	Superficie	0.50	(16.24, 10.85) (16.74, 10.85) (16.75, 13.32) (16.24, 13.32)





Carga permanente	Superficial	0.50	(16.75, 15.50) (16.24, 15.50) (16.24, 13.32) (16.75, 13.32)
Carga permanente	Superficial	0.50	(16.75, 16.76) (16.24, 16.76) (16.24, 15.50) (16.75, 15.50)
Carga permanente	Superficial	0.50	(16.75, 17.79) (16.24, 17.79) (16.24, 16.76) (16.75, 16.76)
Carga permanente	Superficial	0.50	(16.76, 20.12) (16.24, 20.12) (16.24, 17.79) (16.24, 17.79) (16.75, 17.79)
Sobrecarga de uso	Línea l	20.00	(9.50, 6.89) (9.50, 5.39)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(9.43, 16.75) (9.29, 16.69) (9.17, 16.69) (9.17, 16.76) (7.21, 16.76) (7.21, 16.70) (7.09, 16.70) (7.09, 16.76) (5.20, 16.76) (5.20, 16.70) (5.14, 16.70) (5.14, 15.50) (9.43, 15.50)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(13.31, 16.69) (13.25, 16.69) (13.25, 16.76) (11.36, 16.76) (11.36, 16.69) (11.24, 16.69) (11.24, 16.76) (9.43, 16.76) (9.43, 16.75) (9.43, 15.50) (13.31, 15.50)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(13.31, 14.63) (13.25, 14.63) (13.25, 14.75) (13.31, 14.75) (13.31, 15.50) (9.43, 15.50) (9.43, 13.32) (13.30, 13.32)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(9.43, 15.50) (5.14, 15.50) (5.13, 14.76) (5.20, 14.76) (5.20, 14.64) (5.13, 14.64) (5.13, 13.32) (9.43, 13.32)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(9.43, 13.32) (5.13, 13.32) (5.13, 12.63) (5.20, 12.63) (5.20, 12.51) (5.13, 12.51) (5.12, 10.89) (9.03, 10.83) (8.93, 10.93) (8.93, 10.93) (9.08, 10.93) (9.43, 10.93)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(13.30, 12.62) (13.30, 13.32) (9.43, 13.32) (9.43, 10.93) (10.88, 10.93) (11.03, 10.93) (11.03, 10.93) (10.96, 10.89) (13.30, 10.89) (13.30, 12.50) (13.25, 12.50) (13.25, 12.62)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(8.93, 10.83) (5.12, 10.89) (5.12, 10.50) (5.19, 10.50) (5.19, 10.38) (5.12, 10.38) (5.12, 8.59) (5.17, 8.59) (5.17, 8.47) (9.01, 8.46) (9.01, 9.09) (8.93, 8.98) (8.93, 8.98) (8.93, 8.98) (8.93, 10.69)



Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(13.29, 8.56) (13.30, 10.37) (13.24, 10.37) (13.24, 10.49) (13.30, 10.49) (13.30, 10.89) (10.96, 10.89) (11.03, 10.71) (11.03, 8.98) (11.03, 8.98) (11.03, 8.98) (10.96, 9.09) (10.96, 8.46) (13.25, 8.46) (13.25, 8.56)
Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(13.29, 6.23) (13.29, 8.38) (13.25, 8.38) (13.25, 8.46) (9.45, 8.46) (9.45, 5.29) (9.78, 4.69) (9.84, 4.72) (9.89, 4.61) (13.25, 6.12) (13.22, 6.20)
8 Carga permanente	Superficial	0.50	(9.23, 16.75) (9.23, 16.76) (7.15, 16.76) (5.14, 16.76) (5.12, 16.76) (5.12, 14.70) (5.12, 12.57) (9.23, 12.57)
Carga permanente	Superficial	0.50	(13.29, 14.69) (13.29, 16.75) (13.29, 16.76) (11.30, 16.76) (9.23, 16.76) (9.23, 16.76) (9.23, 12.57) (13.29, 12.57)
Carga permanente	Superficial	0.50	(13.29, 8.47) (13.29, 10.43) (13.29, 12.56) (13.29, 12.57) (10.96, 12.57) (10.96, 10.89) (11.03, 10.93) (11.03, 10.93) (11.03, 10.78) (11.03, 8.98) (11.03, 8.98) (11.03, 8.98) (10.96, 9.09) (10.96, 8.47)
Carga permanente	Superficial	0.50	(9.01, 9.09) (8.93, 8.98) (8.93, 8.98) (8.93, 8.98) (8.93, 10.93) (8.93, 10.93) (8.93, 10.93) (8.93, 10.93) (9.23, 10.93) (9.23, 12.57) (5.14, 12.57) (5.12, 12.57) (5.12, 10.44) (5.12, 8.47) (9.01, 8.47)
Carga permanente	Superficial	0.50	(10.96, 10.89) (10.96, 12.57) (9.23, 12.57) (9.23, 10.93) (10.82, 10.93)
Carga permanente	Superficial	0.50	(9.01, 8.47) (5.12, 8.47) (5.12, 4.59) (9.01, 4.59) (9.01, 7.04)
Carga permanente	Superficial	0.50	(9.84, 4.59) (10.96, 5.09) (10.96, 7.04) (9.01, 7.04) (9.01, 4.59)
Carga permanente	Superficial	0.50	(13.29, 6.14) (13.29, 8.47) (10.96, 8.47) (10.96, 5.09)
Carga permanente	Superficial	0.50	(9.84, 4.59) (5.12, 4.59) (5.12, 2.47)

8. Estados límite

E.L.U. de rotura Homógena	CTE Control de ejecución: Normas Categoría de uso: A Zonas residenciales Cobertura de nieve: Altitud inferior a 1000m
---------------------------	--



E.L.U. de rotura Homógeno en cimentación	CTE Control de ejecución: Norm. d. Categoría de uso: A Zonas residenciales Cobertura de nieve: Altitud inferior o igual a 1000m
E.L.U. de rotura Acero conformado	CTE Categoría de uso: A Zonas residenciales Cobertura de nieve: Altitud inferior o igual a 1000m
E.L.U. de rotura Acero laminado	CTE Categoría de uso: A Zonas residenciales Cobertura de nieve: Altitud inferior o igual a 1000m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	Acciones características

9. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con las siguientes reglas:

• Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

• Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

G_k : Acción permanente

Q_k : Acción variable

Ψ_{p1} : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

Ψ_{ai} : Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

Ψ_{ai} : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento ($i \geq 1$)

Ψ_{p1} : Coeficiente de combinación de la acción variable principal

Ψ_{ai} : Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento ($i \geq 1$)

9.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (Ψ)

Para cada situación de proyecto y es todo, los coeficientes a utilizar serán:

• E.L.U. de rotura Homógena: EHE-CTE

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_d)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G_k)	1.00	1.50	1.00	1.00
Sobrecarga (Q_k)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q_k)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q_k)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismos (A_k)				

Situación 2: Simétrica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_d)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G_k)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q_k)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q_k)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q_k)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismos (A_k)	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sismicas a considerar en la dirección ortogonal. Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 10 % de las de la otra.

• E.L.U. de rotura Homógena en cimentaciones: EHE-CTE

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_d)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G_k)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q_k)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q_k)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q_k)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismos (A_k)				

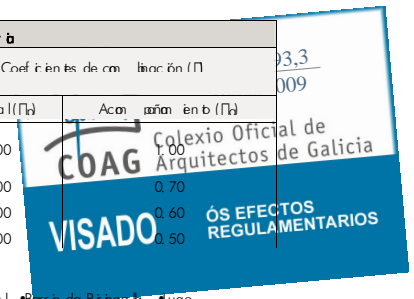
Situación 2: Simétrica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_d)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G_k)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q_k)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q_k)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q_k)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismos (A_k)	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sismicas a considerar en la dirección ortogonal. Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 10 % de las de la otra.

• E.L.U. de rotura Acero conformado: CTE DB-SE A

• E.L.U. de rotura Acero laminado: CTE DB-SE A

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_d)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G_k)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q_k)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q_k)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q_k)	0.00	1.50	1.00	0.50





Sin dA				
Situación 2: Simbica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ ₁)	Acompañante (ψ ₂)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sin dA	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(*) Fracción de las solicitaciones simbicas a considerar en la dirección ortogonal. Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 10 % de las de la otra.

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Situación 1: Acciones variables y simo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sin dA		

Situación 2: Simbica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00
Sin dA	-1.00	1.00

9.2 Combinaciones

- Normales de las hipótesis

G Carga permanente
Q Sobrecarga de uso

- ELU de rotura. Homogón

Com b	G	Q
1	1.000	
2	1.500	
3	1.000	1.600



4	1.500	1.600
---	-------	-------

- ELU de rotura. Homogón en cimentaciones

Com b	G	Q
1	1.000	
2	1.600	
3	1.000	1.600
4	1.600	1.600

- ELU de rotura. Acero conformable
- ELU de rotura. Acero laminado

Com b	G	Q
1	0.800	
2	1.350	
3	0.800	1.500
4	1.350	1.500

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Com b	G	Q
1	1.000	
2	1.000	1.000

10. Materiales utilizados

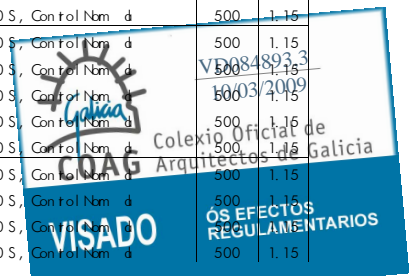
10.1. Homogones

Entorno	Homogón	Plantas	Fck (MPa)	ftc
Forjados	HA-25, Control Estadístico	Todas	25	1.50
Cimentación	HA-25, Control Estadístico	Todas	25	1.50
Pilares y pantallas	HA-25, Control Estadístico	Todas	25	1.50
Muros	HA-25, Control Estadístico	Todas	25	1.50

10.2. Aceros por entorno y posición

10.2.1. Aceros en barras

Entorno	Posición	Acero	Fyk (MPa)	ftc
Pilares y pantallas	Barras (Verticales)	B500 S, Control Normado	500	1.15
	Estribos (Horizontales)	B500 S, Control Normado	500	1.15
Vigas	Negativas (superior)	B500 S, Control Normado	500	1.15
	Positivas (inferior)	B500 S, Control Normado	500	1.15
	Momentos (superior)	B500 S, Control Normado	500	1.15
	Positivas (inferior)	B500 S, Control Normado	500	1.15
	Estribos	B500 S, Control Normado	500	1.15
Forjados	Puntzonamiento	B500 S, Control Normado	500	1.15
	Negativas (superior)	B500 S, Control Normado	500	1.15
	Positivas (inferior)	B500 S, Control Normado	500	1.15
	Nervios negativos	B500 S, Control Normado	500	1.15





	Nervios positivos	B 500 S, Control Norm. d.	500	1.15
Elementos de cimentación		B 500 S, Control Norm. d.	500	1.15
Vigas centricas y de abdo		B 500 S, Control Norm. d.	500	1.15

10.2.2 Aceras en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico (M. R.)	Módulo de elasticidad (G. R.)
Aceros conformados	S235	235	206
Aceros laminados	S275	275	206
Acero de pernos	B 400 S (corrugado)	400	206

